

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. Februar 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/012892 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01N 27/12, 27/22

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001645

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Juli 2004 (23.07.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 33 996.5 25. Juli 2003 (25.07.2003) DE  
103 47 416.1 13. Oktober 2003 (13.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): PARAGON AG [DE/DE]; Schwalbenweg 29, 33129  
Delbrück (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEBER, Herl-  
bert [DE/DE]; Im Hoeffle 28, 72622 Nuertingen (DE).  
PRUETZ, Odd-Axel [DE/DE]; Jakob-Friedrich-Klemm  
Strasse 8, 72662 Nuertingen (DE). KRUMMEL, Chris-  
tian [DE/DE]; Karlstrasse 11, 72138 Kirchentellinsfurt  
(DE). SCHELLING, Christoph [DE/DE]; Elsa-Braend-  
stroem-Strasse 40, 72762 Reutlingen (DE). GRUEN,  
Dietlef [DE/DE]; Schweidnitzer Strasse 101, 72760 Reut-  
lingen (DE).

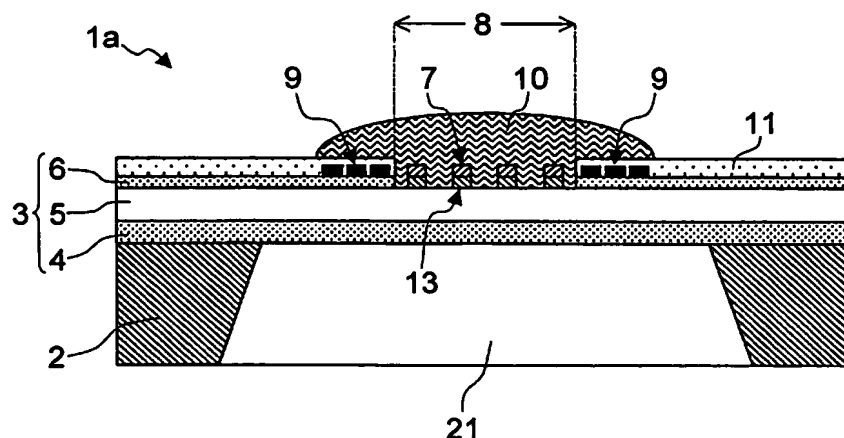
(74) Anwalt: PATENTANWÄLTE SPALTHOFF & LEL-  
GEMANN; Haumannplatz 4, 45130 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GAS SENSOR AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: GASENSOR UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a gas sensor comprising a membrane layer (3) formed on a semiconductor substrate (2), an evaluation structure (7) being arranged on said substrate in an evaluation area (8) and a heating structure (9) outside the evaluation area (8), in addition to a gas-sensitive layer (10) arranged above the evaluation structure (7) and the heating structure (9), wherein said gas-sensitive layer (10) can be heated by the heating structure (9) and the electrical resistance of the gas-sensitive layer (10) can be evaluated by the evaluation structure (7). The heating structure (9) is arranged on an adhesion-promoting oxide layer (6) on the top surface of the membrane layer (3) and is separated from the gas-sensitive layer by a cover oxide layer (11). In order to enable reliable functionality of the gas sensor, that in the evaluation area (8), an adhesion-promoting layer (13) insensitive to oxide etching is arranged between the membrane layer (3) and the evaluation structure (7) or the evaluation structure (7) in the evaluation area (8) corresponding to the heating structure (9) is separated from the gas-sensitive layer (10) by the cover oxide layer (11), wherein the cover oxide layer (11) has contact holes (12) which uncover a central area of the surface of the evaluation structure (7) in order to produce a direct contact between the evaluation structure (7) and the gas-sensitive layer (10).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PI, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gassensor mit einer auf einem Halbleitersubstrat (2) ausgebildeten Membranschicht (3), auf der eine Auswertestruktur (7) in einem Auswertebereich (8) und eine Heizstruktur (9) ausserhalb des Auswertebereichs (8) angeordnet sind, und mit einer über der Auswertestruktur (7) und der Heizstruktur (9) angeordneten gassensitiven Schicht (10), wobei die gassensitive Schicht (10) von der Heizstruktur (9) beheizbar und der elektrische Widerstand der gassensitiven Schicht (10) von der Auswertestruktur (7) auswertbar ist und wobei die Heizstruktur (9) auf einer haftvermittelnden Oxidschicht (6) auf der Oberseite der Membranschicht (3) angeordnet und durch eine Deckoxidschicht (11) von der gassensitiven Schicht getrennt ist. Um eine zuverlässige Funktionsweise zu ermöglichen, ist bei dem Gassensor vorgesehen, dass in dem Auswertebereich (8) eine gegenüber einer Oxidätzung unempfindliche Haftvermittlerschicht (13) zwischen der Membranschicht (3) und der Auswertestruktur (7) angeordnet ist oder dass die Auswertestruktur (7) in dem Auswertebereich (8) entsprechend der Heizstruktur (9) durch die Deckoxidschicht (11) von der gassensitiven Schicht (10) getrennt ist, wobei die Deckoxidschicht (11) Kontaktlöcher (12) aufweist, welche jeweils einen mittleren Bereich der Oberfläche der Auswertestruktur (7) freilegen, um einen direkten Kontakt zwischen der Auswertestruktur (7) und der gassensitiven Schicht (10) herzustellen.